

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Председатель Ученого совета,**  
**Ректор КарГТУ**  
\_\_\_\_\_ А.М. Газалиев  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

Дисциплина EST 4321 «Электропитание систем телекоммуникаций»

Модуль SRET 14 «Спецвопросы РЭТ»

Специальность 5B071900 - «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»

Факультет энергетики, автоматики и телекоммуникаций

Кафедра «Энергетические системы»

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана: к.т.н. Булатбаевым Ф.Н., старшим преподавателем Шайгараевой Т.Н.

Обсуждена на заседании кафедры «Энергетические системы»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись)

Одобрена учебно- методическим советом ФЭАТ

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись)

Согласована с кафедрой ТСС

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись)

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Булатбаев Феликс Назымович, к.т.н, старший преподаватель кафедры «Энергетические системы»

Шайгараева Татьяна Нажиповна, старший преподаватель кафедры «Энергетические системы»

Кафедра «Энергетические системы» находится в главном корпусе КарГТУ, Бульвар Мира 56, аудитория 109, контактный телефон 565932, доп. 1027.

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
7	3	5	30		15	45	90	45	135	Экзамен

## Характеристика дисциплины

Курс " Электропитание систем телекоммуникаций" является курсом по выбору для студентов высших учебных заведений и включается в учебные планы в качестве профильной дисциплины.

## Цель дисциплины

Цель курса — заключается в формировании у студентов системного подхода к решению актуальных задач по обеспечению бесперебойного электропитания устройств и систем на базе современной элементной базы..

## Задачи дисциплины

Задачи курса - расширенное представление об основных схемах, характеристиках, маркировках и области применения различных типов источников электропитания. Кроме того, выполнение электрических схем источников электропитания, исследования их параметров, обнаружения неисправных элементов и замене их аналогом

## Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Дисциплина	Наименование разделов, тем
1 Математика 1, 2	Ряды. Пределы. Дифференциальное и интегральное исчисление.
2 Теория электрических цепей 1, 2	Расчет линейных цепей постоянного тока. Нелинейные цепи постоянного тока. Расчет цепей переменного тока. Несинусоидальные токи.

### Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Электропитание систем телекоммуникаций», используются для написания дипломного проекта (работы).

### Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, час.				
	лекц ии	Практи -ческие	Лабора- торные	СРСП	СРС
1 Введение. Принципы построения устройств электропитания	2		2	5	5
2 Трансформаторы	3			5	5
3 Выпрямительные устройства	4		5	5	5
4. Сглаживающие фильтры	3		2	5	5
5. Стабилизаторы напряжения	4		2	5	5
6 Управляемые выпрямители	4		2	5	5
7 Преобразователи переменного и постоянного тока	4			5	5
8 Принципы построения систем бесперебойного электропитания	4			5	5
9 Надежность, резервирование и диагностика систем электропитания	2			5	5
Итого	30	-	15	45	45

### Перечень лабораторных занятий

1. Исследование однополупериодной и двухполупериодной схемы выпрямления
2. Исследование мостовой схемы выпрямления
3. Работа выпрямителя на реактивность
4. Исследование характеристики пассивных фильтров
5. Исследование параметрического стабилизатора напряжения
6. Исследование компенсационного стабилизатора напряжения
7. Исследование импульсного стабилизатора постоянного напряжения

## 8. Исследование двухфазных управляемых выпрямителей

### Темы контрольных заданий для СРС

1. Источник вторичного электропитания
2. Виды схем выпрямления.
3. Первичные электропитания
4. Характеристика выпрямителя
5. Трансформаторы

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Лабораторная работа № 1	Ознакомится со схемами однополупериодными и двухполупериодными схемами выпрямления	[1,2 ]	2 часа	Текущий	2 неделя	5
Лабораторная работа № 2	Ознакомится с мостовой схемой выпрямления	[1, 4, 5 ]	2 часа	Текущий	4 неделя	5
Лабораторная работа № 3	Ознакомится с работой выпрямителя на реактивность	[1, 4, 5 ]	2 часа	Текущий	6 неделя	5
Лабораторная работа № 4	Ознакомится с пассивными фильтрами	[1, 4, 5 ]	2 часа	Текущий	7 неделя	5
Тест	Ответить на тестовые вопросы по темам 1-3	[1, 2, 5]	1 час	Рубежный	7 неделя	20
Лабораторная работа № 5	Ознакомится с параметрическим стабилизатором	[2, 4, 5]	2 часа	Текущий	8 неделя	5
Лабораторная работа № 6	Ознакомится с компенсационным стабилизатором	[1, 2, 5]	2 часа	Текущий	10 неделя	5
Лабораторная работа №	Ознакомится с импульсным стабилизатором	[1, 2]	2 часа	Текущий	12 неделя	5

7						
Лабораторная работа № 8	Ознакомиться с двухфазным управляемым выпрямителем	[1, 2]	1 час	Текущий	14 неделя	5
Тест	Ответить на тестовые вопросы по темам 4-6	[1, 2, 3, 4]	1 час	Рубежный	14 неделя	10
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	1 час	Итоговый	В период сессии	30
Итого						100

### Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Электропитание систем телекоммуникаций» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу предоставлять справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. Во время лекционных, лабораторных и других занятий выполнять Правила внутреннего распорядка, касающиеся поведения студентов в учебных аудиториях.
4. Своевременно получить задания для СРС и СРСП.
5. В ходе внеаудиторной подготовки внимательно и вдумчиво изучать прослушанный накануне лекционный материал, систематически использовать рекомендуемую литературу и другие источники.
6. При подготовке к СРСП предварительно изучить соответствующий раздел теоретической части дисциплины и ответить на поставленные преподавателем контрольные вопросы.
7. Активно участвовать в учебном процессе.
8. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

### Список основной литературы

1. Источники вторичного электропитания. Схемотехника и расчет [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 200900 - Сети связи и системы коммутации, 201000 - Многоканальные телекоммуникационные системы / Е. Н. Гейтенко ; УМО по образованию в области телекоммуникаций. - М. : СОЛОН-Пресс, 2008. - 445 с. : ил. - (Библиотека инженера). - ISBN 978-5-91359-025-1
2. Электропитание устройств и систем телекоммуникаций [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению

подготовки 210400 - Телекоммуникации, аспирантов, научных работников / В. М. Бушуев [и др.] ; УМО по образованию в области телекоммуникаций. - М. : Горячая линия - Телеком, 2011. - 383 с. - (Учебное пособие для вузов). - ISBN 978-5-9912-0077-6

3. Электропитание устройств и систем телекоммуникаций [Текст] : учебник для студентов вузов, по специальности "Радиоэлектроника" / Н. Г. Калугин ; ред. Е. Е. Чаплыгин. - М. : Изд. центр "Академия", 2011. - 192 с. - ISBN 978-5-7695-6857-2

4. Электропитание устройств и систем электроники, автоматики и телекоммуникаций [Текст] : учебное пособие для студентов специальностей 5B070200, 5B071800, 5B071900 / Г. Г. Таткеева [и др.] ; М-во образования и науки РК, Карагандинский государственный технический университет. - Караганда : КарГТУ, 2015. - 141 с. - (Рейтинг). - ISBN 978-601-296-808-8

### **Список дополнительной литературы**

5. Источники электропитания питания радиоэлектронной аппаратуры: Справочник / под ред. Г.С.Найвельта – М.: Радио и связь, 1985 – 576 с.

6. Китаев В.Е., Бокуняев А.А. Проектирование источников электропитания устройств связи – М.: Связь, 1972 – 200с.

7. Г.И. Изьюрова и др. Расчет электронных схем. Примеры и задачи – М.: Высшая школа, 1987

8. Справочник по электрическим конденсаторам / под общ. ред. И.И. Четвертакова и В.Ф.Смирнова – М.: Радио и связь, 1983 – 576с.

9. Полупроводниковые приборы: Диоды, тиристоры, оптоэлектронные приборы. Справочник / под общ. ред. Н.Н.Горюнова – М.: Энергоиздат, 1982 – 744с.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

Дисциплина EST 4321 «Электропитание систем телекоммуникаций»

Модуль SRET 14 «Спецвопросы РЭТ»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Формат 90x60/16. Тираж \_\_\_\_\_ экз.

Объем \_\_\_ уч. изд. л. Заказ № \_\_\_\_\_ Цена договорная

---

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56